

## シリコン製剤の創製方法とその物性の解明

Development of fabrication method of Si-based agent and its characterization

研究分野  
Departmentシリコン製剤創製・物性学  
Fabrication and characteristics of Si-based agent研究者  
Researcher

小林 光 H. Kobayashi	小林悠輝 Y. Kobayashi
寺川澄雄 S. Terakawa	黒崎千香 C. Kurosaki

キーワード  
Keyword酸化ストレス、疾患防止、活性酸素、体内水素発生  
oxidative stress, prevention and treatment of diseases, reactive oxygen species, Internal hydrogen generation応用分野  
Application医薬品、食品、畜産、水産、化粧品  
pharmaceutical products, food, stock raising, fisheries, cosmetics

## 研究開発段階

基礎

実用化準備

応用化

## 背景

活性酸素中最も強い酸化力を持つヒドロキシルラジカルは、代謝等によって常時体内で発生します。その高い酸化力により、細胞が酸化され、慢性腎不全、パーキンソン病、潰瘍性大腸炎、アトピー性皮膚炎等、色々な疾患を発生させています。

## 概要・特徴

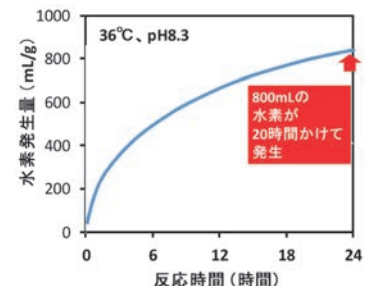
シリコン製剤は腸内で24時間以上持続的に水素を発生させることで、体内で生成する最も高い酸化力を持つ活性酸素のヒドロキシルラジカルを消滅させます。酸化ストレスを低減して、種々の疾患の予防・治療が可能となります。

## 技術内容

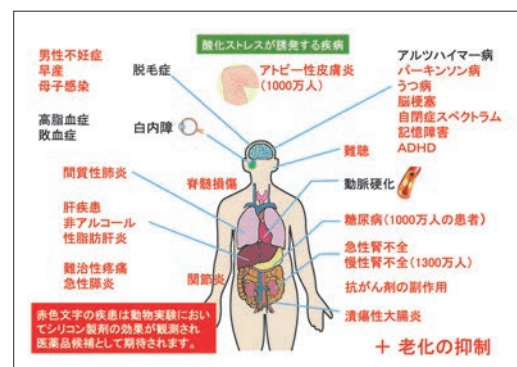
- 腸内擬似環境であるpH8.3、36℃の下で、シリコン製剤1gから800mL以上の水素を発生するシリコン製剤の製造に成功しました。
- シリコン製剤の摂取によって、酸化ストレスが低減することを見出しました。
- ラットを用いる91日間反復経口投与毒性試験、及び遺伝毒性試験を実施し、全く問題が発生しなかったです。現在、食品(サプリメント)としてシリコン製剤が製造・販売されています。
- 阪大医学部の動物実験によって、慢性腎不全、パーキンソン病、潰瘍性大腸炎、II型糖尿病、アトピー性皮膚炎、うつ病等の酸化ストレスが大きな原因となり発症する疾患に対して、高い予防/治療効果があることが見いだされた。

## 社会への影響・期待される効果

シリコン製剤は、国内だけで1000万人クラスの患者がいる慢性腎不全、糖尿病、アトピー性皮膚炎に対して予防/治療が可能になると期待されます。さらに、パーキンソン病、潰瘍性大腸炎等の難治性疾患の予防/治療も期待できます。シリコン製剤は摂取しても吸収されず、発生した水素だけが吸収されるために、副作用がなく食品にも利用できます。シリコン製剤により、健康寿命の延伸が期待できます。



腸内類似環境でのシリコン製剤と水との反応による水素発生



動物実験においてシリコン製剤の薬用効果が観測された疾患

## 【論文 Paper】

- [1] Sci. Rep. 12 (2022) 9634.
- [2] Andrology 9 (2021) 376-383.
- [3] Sci. Rep. 10 (2020) 5859.
- [4] J J. Nanopart. Res. 19 (2017) 176-1-9.

## 【特許 Patent】

- [1] 特許第6893586号 (登録日2021年6月3日)
- [2] 特許第6924918号 (登録日2021年8月4日)
- [3] 特許第6467071号 (登録日2019年1月18日)